

DOCKET NO.: 263160US6PCT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Gabriel NAVARRO NIEDERCORN

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/FR03/01854

INTERNATIONAL FILING DATE: June 18, 2003

FOR: INSULATING PANEL FOR DISTRIBUTION DUCT

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO</u>	<u>DAY/MONTH/YEAR</u>
Spain	U 0201600	24 June 2002
Spain	U 0201601	24 June 2002

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/FR03/01854. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Gregory J. Maier
Attorney of Record
Registration No. 25,599
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

Customer Number
22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)

TRAITEMENT DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

SAINT-GOBAIN RECHERCHE
39, quai Lucien Lefranc
F-93300 Aubervilliers
FRANCE

**NOTIFICATION RELATIVE
A LA PRESENTATION OU A LA TRANSMISSION
DU DOCUMENT DE PRIORITE**

(instruction administrative 411 du PCT)

Date d'expédition (jour/mois/année) 24 octobre 2003 (24.10.03)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire VJ3-02085PCT	
Demande internationale no PCT/FR03/01854	
Date de publication internationale (jour/mois/année) Pas encore publiée	
Date du dépôt international (jour/mois/année) 18 juin 2003 (18.06.03)	
Date de priorité (jour/mois/année) 24 juin 2002 (24.06.02)	
Déposant SAINT-GOBAIN ISOVER etc	

1. La date de réception (sauf lorsque les lettres "NR" figurent dans la colonne de droite) par le Bureau international du ou des documents de priorité correspondant à la ou aux demandes énumérées ci-après est notifiée au déposant. Sauf indication contraire consistant en un astérisque figurant à côté d'une date de réception, ou les lettres "NR" dans la colonne de droite, le document de priorité en question a été présenté ou transmis au Bureau international d'une manière conforme à la règle 17.1.a) ou b).
2. Ce formulaire met à jour et remplace toute notification relative à la présentation ou à la transmission du document de priorité qui a été envoyée précédemment.
3. Un astérisque(*) figurant à côté d'une date de réception dans la colonne de droite signale un document de priorité présenté ou transmis au Bureau international mais de manière non conforme à la règle 17.1.a) ou b). Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.
4. Les lettres "NR" figurant dans la colonne de droite signalent un document de priorité que le Bureau international n'a pas reçu ou que le déposant n'a pas demandé à l'office récepteur de préparer et de transmettre au Bureau international, conformément à la règle 17.1.a) ou b), respectivement. Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.

Date de priorité	Demande de priorité n°	Pays, office régional ou office récepteur selon le PCT	Date de réception du document de priorité
24 juin 2002 (24.06.02)	U 0201600	ES	NR
24 juin 2002 (24.06.02)	U 0201601	ES	16 sept 2003 (16.09.03)

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur: (41-22) 338.71.40

Fonctionnaire autorisé:

Aïcha NIBUT

no de téléphone: (41-22) 338 9025



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGIA

PCT/FR 03/01824
10 Rec'd PC 10 21 DEC 2004

REC'D 01 SEP 2003

WIPO PCT

Oficina Española
de Patentes y Marcas

CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de los que obran en el expediente de MODELO de UTILIDAD número 200201601, de acuerdo con la concesión efectuada con fecha 11 de Marzo de 2003.

Madrid, 21 de abril de 2003

El Director del Departamento de Patentes
e Información Tecnológica.
P.D.

M^a DEL MAR BIARGE MARTÍNEZ

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Dpto. SECRETARÍA GENERAL
REFROGRAFÍA
Panamá, 1 - Madrid 28071



11 Número de publicación: **1 052 378**

21 Número de solicitud: U 200201601

51 Int. Cl.⁷: F16S 1/00

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **24.06.2002**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2002**

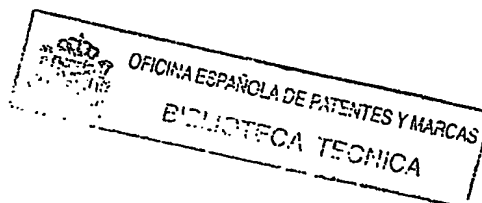
71 Solicitante/s:

SAINT-GOBAIN CRISTALERÍA, S.A.
P^o de la Castellana, 77
28046 Madrid, ES

72 Inventor/es: **Navarro Niedercorn, Gabriel**

74 Agente: **Isern Jara, Nuria**

54 Título: **Panel para conductos de distribución de aire acondicionado.**



ES 1 052 378 U

DESCRIPCION

Panel para conductos de distribución de aire acondicionado.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un panel del tipo en los utilizados en la construcción de conductos autoportantes para distribución de aire acondicionado estructurados a base de lana mineral, en general lana de vidrio.

El objeto de la invención es dotar a dicho panel de medios que faciliten, a partir de tramos rectos, la configuración de figuras, es decir de tramos que impliquen un cambio de dirección o una división de flujo de aire.

Antecedentes de la invención

La fabricación de conductos autoportantes para distribución de aire acondicionado, mediante paneles de lana mineral, en general lana de vidrio, constituye una práctica extendida y ampliamente utilizada. El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios,RITE, en su ITE 04.4, recoge como conductos autoportantes para la distribución de aire, los realizados en chapa metálica y lana de vidrio.

Las recomendaciones para el montaje de conductos rectangulares a partir de paneles de lana de vidrio aparecen descritas, por ejemplo, en los documentos técnicos "Manual de conductos de aire acondicionado" y "Manual de montaje Climaver", ambos de la firma Saint-Gobain Cristalería.

De forma más concreta en la red de conductos de sección rectangular participan una serie de tramos o módulos, unos rectos y otros denominados "figuras".

Las figuras se diferencian de los tramos rectos en que las primeras implican un cambio de dirección o división del flujo de aire, bien cambios en la sección de los conductos.

Las figuras se pueden fabricar según diferentes métodos, uno de los cuales es el comúnmente denominado "Método del tramo recto", consistente en, a partir de un tramo recto de sección rectangular, marcar unas líneas sobre el mismo para posteriormente cortar por dichas líneas marcadas, obteniéndose con tales cortes dos o más piezas que al rotarse conforman la figura, una vez unidas.

La inclinación de estas líneas marcadas dependerá del tipo de figura a obtener, siendo evidente, sin embargo, que existen determinadas inclinaciones que se repiten con mucha frecuencia.

El corte de los tramos rectos, para la obtención de las figuras, se realiza por medio de herramientas manuales, tales como cuchillo, sierra circular, etc, de manera que el operario inicia su trabajo efectuando el oportuno marcaje o señalización sobre el tramo recto, para lo que requiere del concurso de utensilios tales como un medidor de ángulo, una regla, un marcador, etc, y tras efectuar dicha marcación procede al corte con cualquier herramienta adecuada.

Esto supone la necesidad de una considerable habilidad por parte de los operarios para que la marcación no resulte incorrecta, ya que cualquier error en dichas marcaciones, o en la posterior maniobra de corte, trae consigo que la definitiva configuración de las figuras no se ajuste a las exigen-

cias teóricas, determinando acoplamientos incorrectos entre módulos que repercutirían de forma negativa en la instalación.

Descripción de la invención

El panel para conductos de distribución de aire acondicionado que la invención propone, destinado a plegarse convenientemente para transformarse en un cuerpo tubular con la clásica sección rectangular de este tipo de conductos (tramo recto), resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, permitiendo una fácil y rápida conformación de "figuras" con un correcto acabado para las mismas.

Para ello y de forma más concreta dicho panel centra sus características en el hecho de que, además de poder incorporar líneas con la dirección de plegado del panel para su transformación en un tramo recto, incorpora marcas oblicuas, con la inclinación prevista al respecto, como por ejemplo con un ángulo de 22,5° medido desde la perpendicular a la dirección del tramo recto, que es el más habitual. Estas marcas se repiten formando dos haces de inclinación contraria y resultan sustancialmente próximas dentro de cada haz, de manera que sea cual fuere el sitio por el que es necesario cortar para obtener una "figura", en el panel existirá una marca preestablecida que permite que dicho corte pueda efectuarse en óptimas condiciones.

Obviamente dichas marcas afectarán al revestimiento exterior de los paneles de lana de vidrio, (es decir, al revestimiento del panel que queda en la cara externa del conducto, una vez conformado).

Se ha previsto también la existencia de marcas transversales, rectilíneas al igual que las anteriores, que constituyen adicionalmente una referencia para la medida longitudinal de los tramos rectos de conducto.

El objeto de la invención potencia el Método de Tramo Recto, con el que a su vez se reducen los desperdicios en obra, requiriendo menor tiempo en la construcción de figuras, evitando el empleo de fórmulas complicadas para mediciones sobre los paneles, y la realización de marcas con cualquier tipo de trazadores.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una representación esquemática en perspectiva de un módulo convencional para conductos de distribución de aire acondicionado, consistente en un elemento tubular de sección rectangular, sin cambios en la dirección del aire, o bifurcaciones, o cambios de sección, es decir, un "tramo recto".

La figura 2.- Muestra, también según una vista en perspectiva, una figura, concretamente un codo obtenido mediante el "Método del Tramo Recto" a expensas del tramo recto de la figura anterior.

La figura 3.- Muestra, finalmente, un panel

para la obtención de un tramo recto como por ejemplo el de la figura 1 o una figura como por ejemplo podría ser la de la figura 2, de acuerdo con el objeto de la invención.

Realización preferente de la invención

Tal como acaba de decirse, en las figuras 1 y 2 se ha representado esquemáticamente el Método del Tramo Recto para la obtención de una figura, en el que se parte de un tramo recto (1), de sección rectangular, en el que convencionalmente y sobre sus caras, se establecen, tras las mediciones oportunas, marcas rectilíneas (2-2'), que en el caso de las líneas o marcas (2) forman un determinado ángulo o con su línea transversal imaginaria del módulo (1), y que en el caso de la línea (2') es paralela a dicha línea transversal. El corte por estas líneas de marcaje (2-2') y el establecimiento de otras dos líneas de marcaje complementarias de las anteriores en las otras dos caras del conducto, permiten la conformación del cuerpo tubular o tramo recto (1) en dos porciones, las cuales, tras girar la una respecto la otra, permiten que el conducto adopte la forma de un codo, en orden a

conseguir un cambio en la dirección del flujo de aire.

Pues bien, de acuerdo ya con la invención y tal como muestra la figura 3, el tramo recto (1) se obtiene a partir de un panel (4), en el que están previamente realizadas las marcas (2) que van a permitir la obtención de una determinada figura, formando además dichas marcas (2) dos haces de inclinaciones contrapuestas, puesto que obviamente será necesario tomar en consideración una marca de cada haz en cada una de las caras del tramo recto afectadas por dichos cortes oblicuos, sirviendo tales marcas (2) para facilitar no solo el marcaje sino también el desplazamiento de la herramienta de corte.

Como complemento, otra, serie de marcas (6), rectilíneas y transversales permiten calibrar la longitud del tramo recto (1).

Las líneas o marcas longitudinales (5) realizadas en la dirección paralela al flujo del aire por el conducto, pueden servir como referencia en las medidas de las secciones del conducto.

REIVINDICACIONES

1. Panel para conductos de distribución de aire acondicionado, del tipo de los estructurados mediante un núcleo a base de lana mineral, en general lana de vidrio, provisto de un revestimiento exterior, por ejemplo a base de una lámina de aluminio, panel dotado de líneas rectilíneas que facilitan su transformación en un cuerpo tubular de sección rectangular. Este cuerpo tubular es susceptible de adoptar una trayectoria rectilínea sin cambios de sección (tramo recto) o bien acodada, cambiando sección o con división del flujo de aire (figuras). Panel caracterizado porque incorpora, debidamente practicada sobre sus láminas de revestimiento, una pluralidad de marcas rectilíneas y oblicuas, las cuales forman

dos haces con inclinaciones contrarias, de manera que dichas marcas son utilizables selectivamente para efectuar los cortes sobre el panel que permiten conformar figuras a partir del cuerpo tubular recto (tramo recto), correspondiéndose la inclinación de dichas marcas con la del ángulo más usual a configurar en dichos conductos, por ejemplo de 22,5°.

2. Panel para conductos de distribución de aire acondicionado, según reivindicación 1ª, caracterizado porque incorpora además una pluralidad de marcas rectilíneas y transversales en el sentido axial del cuerpo tubular, que constituyen complementariamente referencias para la medición longitudinal de los tramos rectos del conducto.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 1 052 378 U

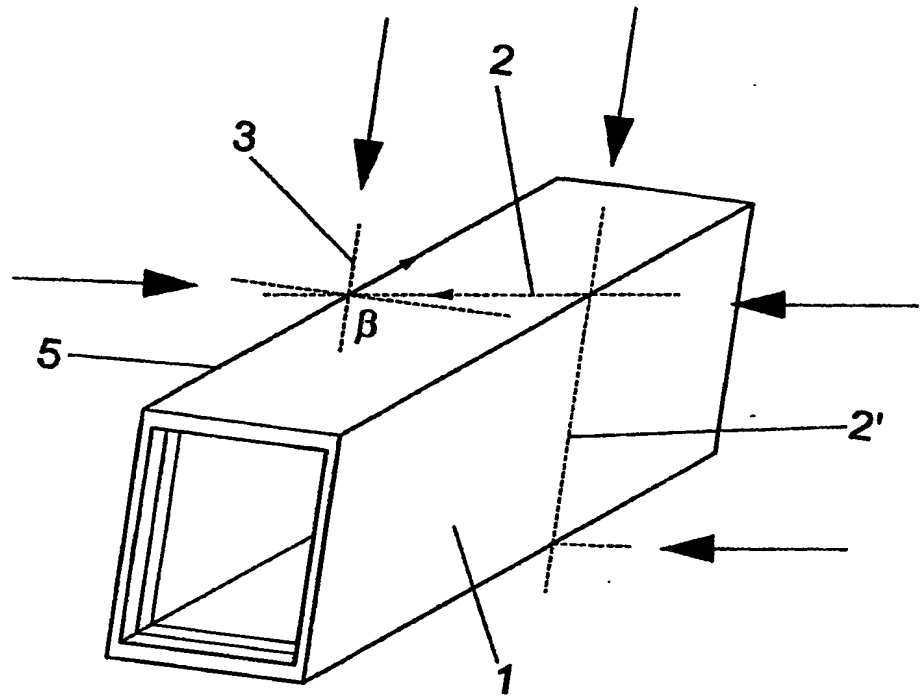


FIG. 1

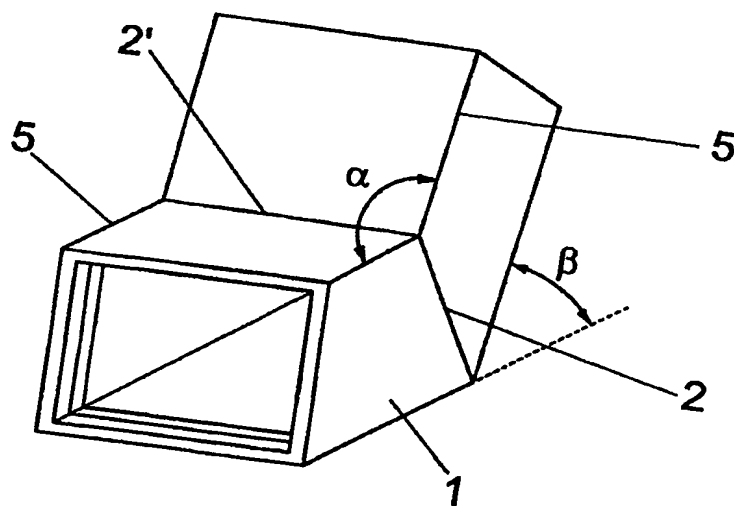


FIG. 2

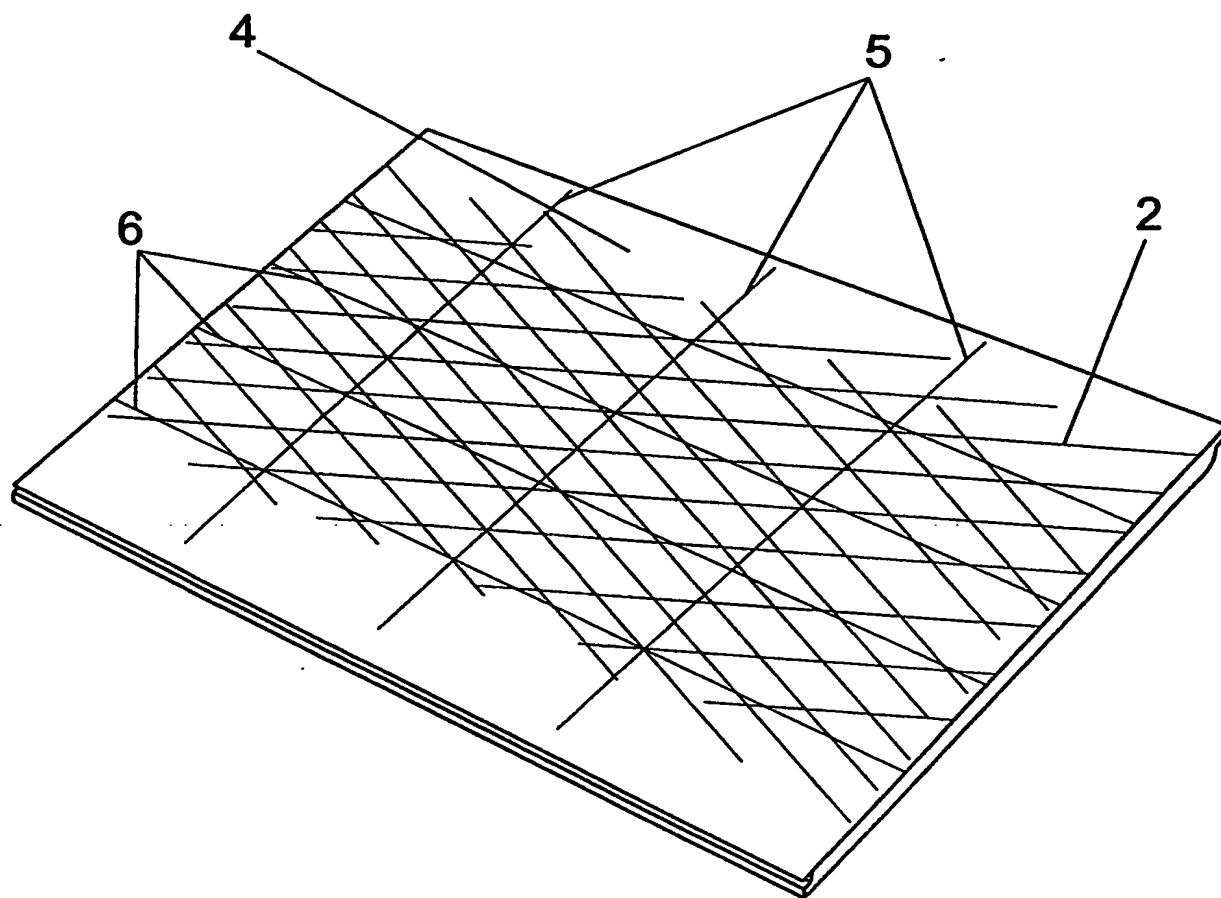


FIG. 3

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 052 378**

(21) Número de solicitud: U 200201601

(51) Int. Cl.⁷: F16S 1/00

(12)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación: **24.06.2002**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2002**

(71) Solicitante/s:

SAINT-GOBAIN CRISTALERÍA, S.A.
Pº de la Castellana, 77
28046 Madrid, ES

(72) Inventor/es: **Navarro Niedercorn, Gabriel**

(74) Agente: **Isern Jara, Nuria**

(54) Título: **Panel para conductos de distribución de aire acondicionado.**

ES 1 052 378 U

DESCRIPCION

Panel para conductos de distribución de aire acondicionado.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un panel del tipo en los utilizados en la construcción de conductos autoportantes para distribución de aire acondicionado estructurados a base de lana mineral, en general lana de vidrio.

El objeto de la invención es dotar a dicho panel de medios que faciliten, a partir de tramos rectos, la configuración de figuras, es decir de tramos que impliquen un cambio de dirección o una división de flujo de aire.

Antecedentes de la invención

La fabricación de conductos autoportantes para distribución de aire acondicionado, mediante paneles de lana mineral, en general lana de vidrio, constituye una práctica extendida y ampliamente utilizada. El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, en su ITE 04.4, recoge como conductos autoportantes para la distribución de aire, los realizados en chapa metálica y lana de vidrio.

Las recomendaciones para el montaje de conductos rectangulares a partir de paneles de lana de vidrio aparecen descritas, por ejemplo, en los documentos técnicos "Manual de conductos de aire acondicionado" y "Manual de montaje Climaver", ambos de la firma Saint-Gobain Cristalería.

De forma más concreta en la red de conductos de sección rectangular participan una serie de tramos o módulos, unos rectos y otros denominados "figuras".

Las figuras se diferencian de los tramos rectos en que las primeras implican un cambio de dirección o división del flujo de aire, bien cambios en la sección de los conductos.

Las figuras se pueden fabricar según diferentes métodos, uno de los cuales es el comúnmente denominado "Método del tramo recto", consistente en, a partir de un tramo recto de sección rectangular, marcar unas líneas sobre el mismo para posteriormente cortar por dichas líneas marcadas, obteniéndose con tales cortes dos o más piezas que al rotarse conforman la figura, una vez unidas.

La inclinación de estas líneas marcadas dependerá del tipo de figura a obtener, siendo evidente, sin embargo, que existen determinadas inclinaciones que se repiten con mucha frecuencia.

El corte de los tramos rectos, para la obtención de las figuras, se realiza por medio de herramientas manuales, tales como cuchillo, sierra circular, etc, de manera que el operario inicia su trabajo efectuando el oportuno marcaje o señalización sobre el tramo recto, para lo que requiere del concurso de utensilios tales como un medidor de ángulo, una regla, un marcador, etc, y tras efectuar dicha marcación procede al corte con cualquier herramienta adecuada.

Esto supone la necesidad de una considerable habilidad por parte de los operarios para que la marcación no resulte incorrecta, ya que cualquier error en dichas marcaciones, o en la posterior maniobra de corte, trae consigo que la definitiva configuración de las figuras no se ajuste a las exigen-

cias teóricas, determinando acoplamientos incorrectos entre módulos que repercutirían de forma negativa en la instalación.

Descripción de la invención

5 El panel para conductos de distribución de aire acondicionado que la invención propone, destinado a plegarse convenientemente para transformarse en un cuerpo tubular con la clásica sección rectangular de este tipo de conductos (tramo recto), resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, permitiendo una fácil y rápida conformación de "figuras" con un correcto acabado para las mismas.

10 Para ello y de forma más concreta dicho panel centra sus características en el hecho de que, además de poder incorporar líneas con la dirección de plegado del panel para su transformación en un tramo recto, incorpora marcas oblicuas, con la inclinación prevista al respecto, como por ejemplo con un ángulo de 22,5° medido desde la perpendicular a la dirección del tramo recto, que es el más habitual. Estas marcas se repiten formando dos haces de inclinación contraria y resultan sustancialmente próximas dentro de cada haz, de manera que sea cual fuere el sitio por el que es necesario cortar para obtener una "figura", en el panel existirá una marca preestablecida que permite que dicho corte pueda efectuarse en óptimas condiciones.

15 Obviamente dichas marcas afectarán al revestimiento exterior de los paneles de lana de vidrio, (es decir, al revestimiento del panel que queda en la cara externa del conducto, una vez conformado).

20 Se ha previsto también la existencia de marcas transversales, rectilíneas al igual que las anteriores, que constituyen adicionalmente una referencia para la medida longitudinal de los tramos rectos de conducto.

25 El objeto de la invención potencia el Método de Tramo Recto, con el que a su vez se reducen los desperdicios en obra, requiriendo menor tiempo en la construcción de figuras, evitando el empleo de fórmulas complicadas para mediciones sobre los paneles, y la realización de marcas con cualquier tipo de trazadores.

Descripción de los dibujos

30 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

35 La figura 1.- Muestra una representación esquemática en perspectiva de un módulo convencional para conductos de distribución de aire acondicionado, consistente en un elemento tubular de sección rectangular, sin cambios en la dirección del aire, bifurcaciones, o cambios de sección, es decir, un "tramo recto".

40 La figura 2.- Muestra, también según una vista en perspectiva, una figura, concretamente un codo obtenido mediante el "Método del Tramo Recto" a expensas del tramo recto de la figura anterior.

45 La figura 3.- Muestra, finalmente, un panel

para la obtención de un tramo recto como por ejemplo el de la figura 1 o una figura como por ejemplo podría ser la de la figura 2, de acuerdo con el objeto de la invención.

Realización preferente de la invención

Tal como acaba de decirse, en las figuras 1 y 2 se ha representado esquemáticamente el Método del Tramo Recto para la obtención de una figura, en el que se parte de un tramo recto (1), de sección rectangular, en el que convencionalmente y sobre sus caras, se establecen, tras las mediciones oportunas, marcas rectilíneas (2-2'), que en el caso de las líneas o marcas (2) forman un determinado ángulo o con su línea transversal imaginaria del módulo (1), y que en el caso de la línea (2') es paralela a dicha línea transversal. El corte por estas líneas de marcaje (2-2') y el establecimiento de otras dos líneas de marcaje complementarias de las anteriores en las otras dos caras del conducto, permiten la conformación del cuerpo tubular o tramo recto (1) en dos porciones, las cuales, tras girar la una respecto la otra, permiten que el conducto adopte la forma de un codo, en orden a

conseguir un cambio en la dirección del flujo de aire.

Pues bien, de acuerdo ya con la invención y tal como muestra la figura 3, el tramo recto (1) se obtiene a partir de un panel (4), en el que están previamente realizadas las marcas (2) que van a permitir la obtención de una determinada figura, formando además dichas marcas (2) dos haces de inclinaciones contrapuestas, puesto que obviamente será necesario tomar en consideración una marca de cada haz en cada una de las caras del tramo recto afectadas por dichos cortes oblicuos, sirviendo tales marcas (2) para facilitar no solo el marcaje sino también el desplazamiento de la herramienta de corte.

Como complemento, otra, serie de marcas (6), rectilíneas y transversales permiten calibrar la longitud del tramo recto (1).

Las líneas o marcas longitudinales (5) realizadas en la dirección paralela al flujo del aire por el conducto, pueden servir como referencia en las medidas de las secciones del conducto.

REIVINDICACIONES

1. Panel para conductos de distribución de aire acondicionado, del tipo de los estructurados mediante un núcleo a base de lana mineral, en general lana de vidrio, provisto de un revestimiento exterior, por ejemplo a base de una lámina de aluminio, panel dotado de líneas rectilíneas que facilitan su transformación en un cuerpo tubular de sección rectangular. Este cuerpo tubular es susceptible de adoptar una trayectoria rectilínea sin cambios de sección (tramo recto) o bien acodada, cambiando sección o con división del flujo de aire (figuras). Panel caracterizado porque incorpora, debidamente practicada sobre sus láminas de revestimiento, una pluralidad de marcas rectilíneas y oblicuas, las cuales forman

dos haces con inclinaciones contrarias, de manera que dichas marcas son utilizables selectivamente para efectuar los cortes sobre el panel que permiten conformar figuras a partir del cuerpo tubular recto (tramo recto), correspondiéndose la inclinación de dichas marcas con la del ángulo más usual a configurar en dichos conductos, por ejemplo de 22,5°.

2. Panel para conductos de distribución de aire acondicionado, según reivindicación 1ª, caracterizado porque incorpora además una pluralidad de marcas rectilíneas y transversales en el sentido axial del cuerpo tubular, que constituyen complementariamente referencias para la medición longitudinal de los tramos rectos del conducto.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

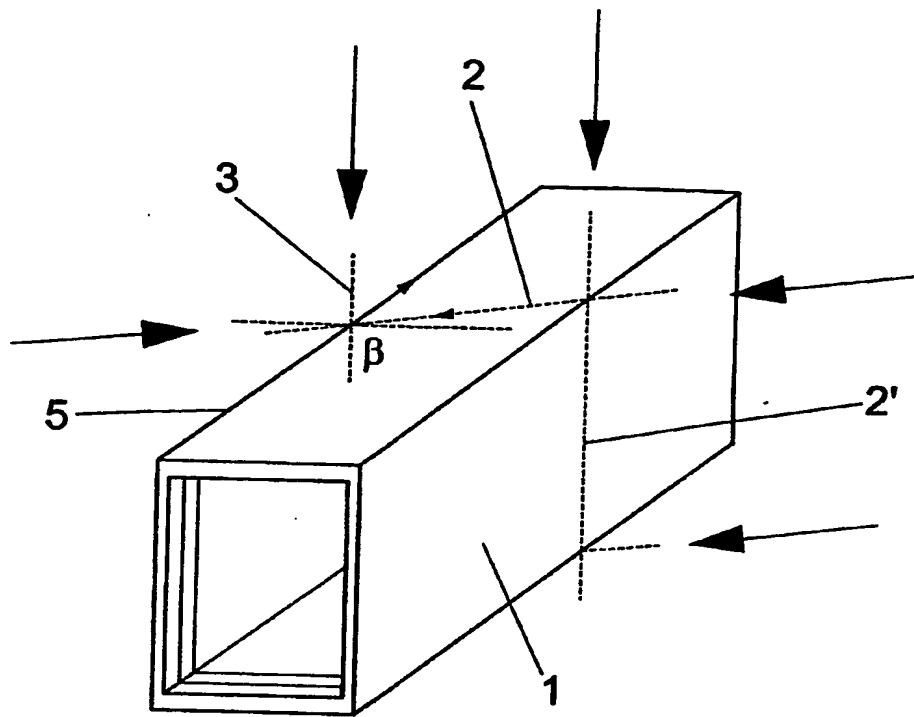


FIG. 1

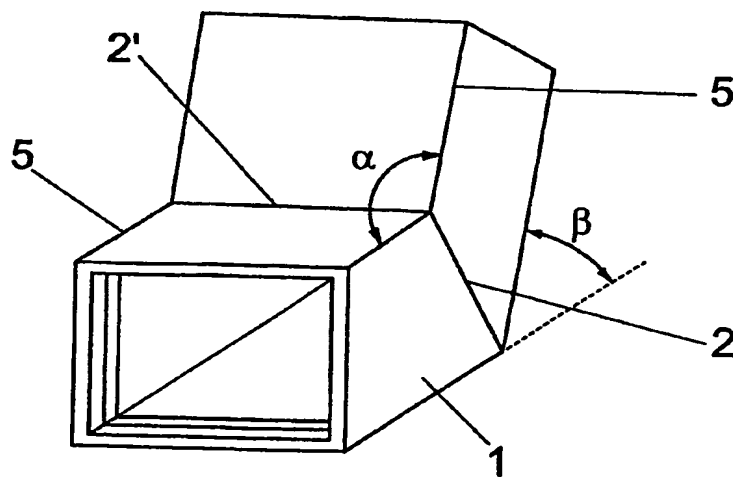


FIG. 2

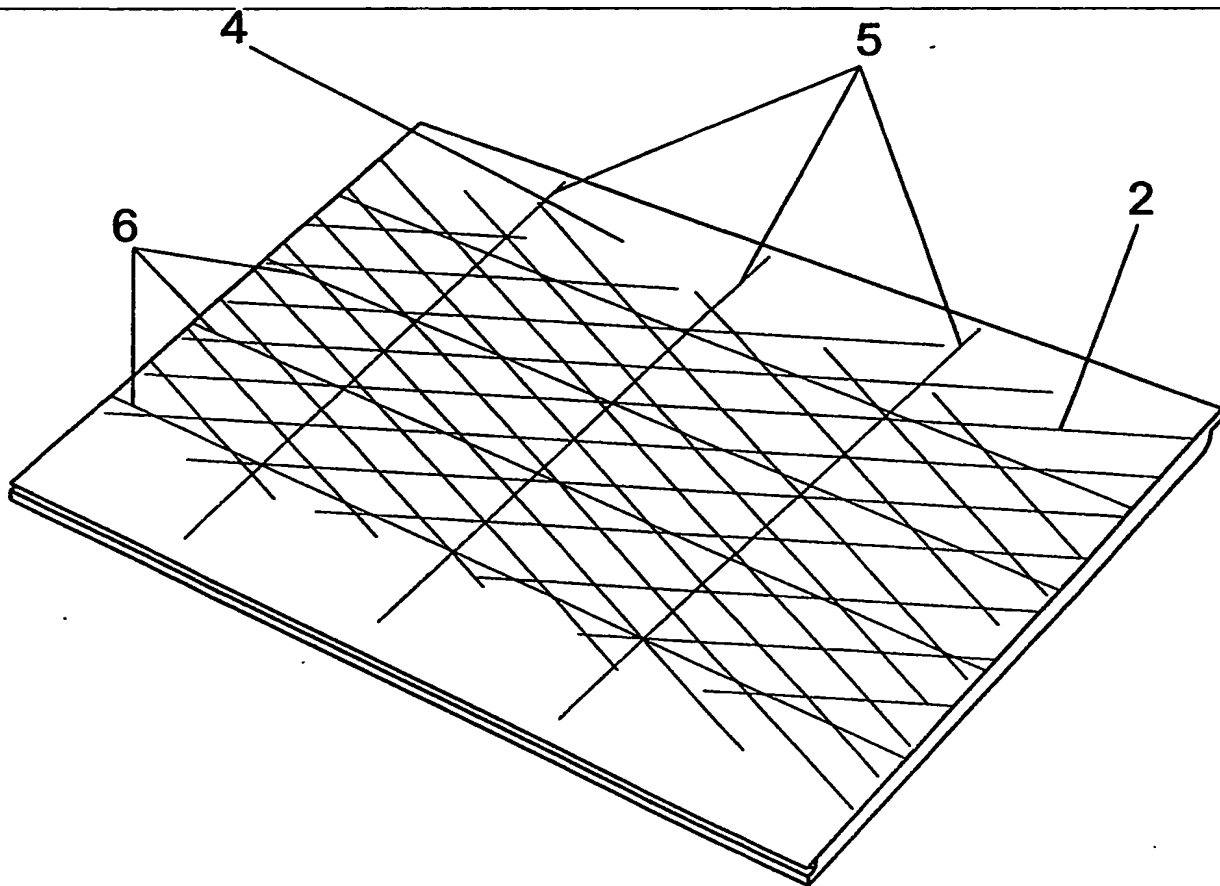


FIG. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.